LEICA NA720/NA724/NA728/NA730

Mode d'emploi

Français
Version 1.0

TOPOCENTER
6, allée Lorentz - Cité Descartes - Champs-sur-Marne - 77436 MLV Cedex 2
Téléphone : 01.64.68.02.56
Vente - Location - Réparation toutes marques
ATELIER AGRÉÉ LEICA

Leica
MADE TO MEASURE

Félicitations pour l'achat de votre de votre niveau automatique de Leica Geosystems.

Ce mode d'emploi contient des consignes de sécurité importantes *(reportez vous au chapitre " Consignes de sécurité ")*, ainsi que des instructions concernant la mise en oeuvre et l'utilisation de l'instrument.
Une lecture attentive de ces instructions vous permettra d'obtenir le maximum de satisfaction.

Identification du produit

Le type et le numéro de série de votre instrument se trouvent sur la plaque signalétique dans le compartiment à batterie.
Inscrivez ci-dessous le type et le numéro de série de votre instrument, et faites toujours référence à ces **indications** lorsque vous aurez à contacter notre **représentant** ou notre **département** de **service après-vente**.

Typ: _____ No.de série: _____

Signification des symboles

Les symboles utilisés dans ce manuel ont la signification suivante:

DANGER:

Danger directement lié à l'utilisation qui entraîne obligatoirement des dommages corporels importants ou la mort.

AVERTISSEMENT:

Danger lié à l'utilisation ou à l'utilisation non conforme pouvant entraîner des dommages corporels importants ou la mort.

ATTENTION:

Danger lié à l'utilisation ou à une utilisation non conforme à la destination qui ne peut entraîner que de faibles dommages corporels, mais des dommages matériels, pécuniaires ou écologiques considérables.

Information utile qui aide l'utilisateur à utiliser le produit de manière techniquement correcte et efficace.

Sommaire

Introduction 7

Préparatifs de la mesure 10

Mesure 15

Contrôle et ajustage 20

Entretien et stockage 22

Consignes de sécurité 25

Accessoires 32

Données techniques 33

Mots clés 34

Table des matières

Introduction **7**
- Caractéristiques particulières 7
- Eléments les plus importants 8
- Termes techniques et abréviations 9

Préparatifs de la mesure **10**
- Déballage 10
- Mise à l'horizontale 11
- Mise à l'horizontale 12
- Mise au point de la lunette 13
- Centrer 13
- Sélection de l'unité d'angle 14

Mesure **15**
- Lecture de hauteur 15
- Mesure de distance 16
- Mesure d'angle 16
- Nivellement de ligne 17
- Nivellement de surface 18
- Levé tachéométrique de niveau 19
- Implantation de nivellement 19

Contrôle et ajustage **20**
- Trépied 20
- Bulle de la nivelle sphérique 20
- Vérifier/régler la ligne de visée 21

Entretien et stockage **22**
- Transport 22
  - Sur le terrain 22
  - A l'intérieur d'un véhicule 23
  - Expédition 23
- Stockage 23
- Nettoyage 24

Consignes de sécurité **25**
- Utilisation 25
  - Utilisation conforme 25
  - Utilisation non conforme 25
- Limites d'application 26
- Domaines de responsabilité 27
- Dangers à l'emploi 28

Accessoires **32**

Données techniques **33**

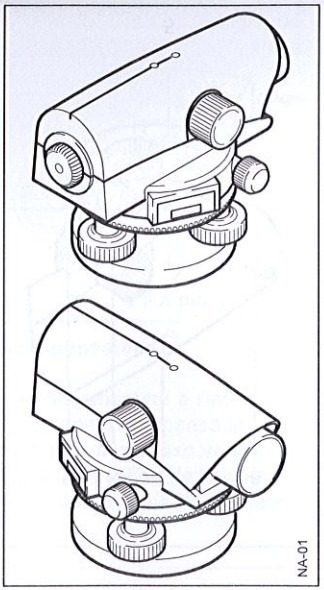
Mots clés **34**

Introduction

Caractéristiques particulières

Le NA720/NA724/NA728/NA730 appartient à une nouvelle génération de niveaux. Doté d'une technologie innovante, il rend plus faciles les travaux de topographie quotidiens. L'instrument s'adapte très bien pour toutes les applications nécessitant un niveau de chantier fiable et robuste.

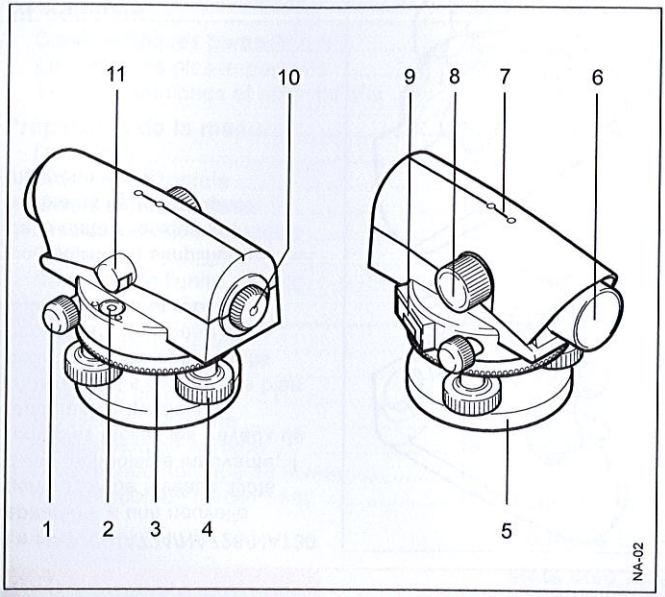
Son utilisation simplifiée permet de le mettre rapidement entre les mains de topographes inexpérimentés.



Utilisation simple, apprentissage rapide !

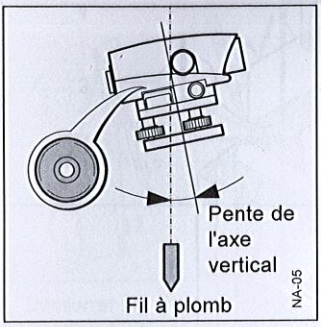
- Présentation attractive; faible poids.
- commande latérale à vis sans fin
- Robuste et fiable.
- Permet les mesures d'angle grâce au cercle horizontal. (choix entre ° et gon).
- Résiste à l'eau et à la saleté.
- S'adapte à tous les types de trépieds avec un filetage 5/8".

Eléments les plus importants



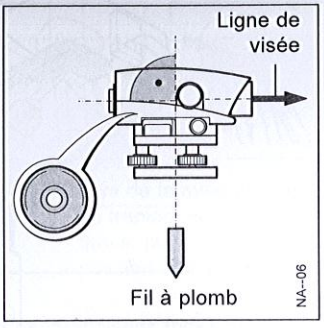
1 Commande latérale à vis sans fin
2 Bulle de la nivelle
3 Molette pour le cercle horizontal ajustable
4 Vis calantes
5 Plaque de base
6 Objectif
7 Dispositif de visée grossière (crans de visée pour NA720/NA724 ; viseur optique avec repère pour NA728/NA730)
8 Bouton de mise au point
9 Verre de lecture de l'angle (° ou gon)
10 Oculaire
11 Miroir de nivelle pour NA720/NA724 ; Prisme de nivelle pour NA728/NA730)

Termes techniques et abréviations



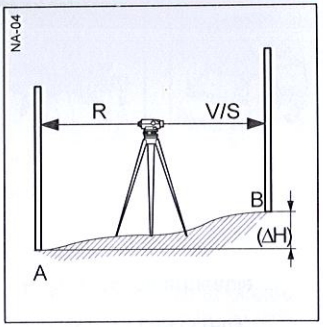
Fil à plomb

En manipulant la nivelle sphérique, on peut presque positionner l'instrument perpendiculairement. Il reste une petite inclinaison d'instrument (inclinaison de l'axe vertical).



Compensateur

Le compensateur à l'intérieur de l'instrument compense la l'inclinaison de l'axe vertical dans la direction de la cible et permet une visée horizontale.

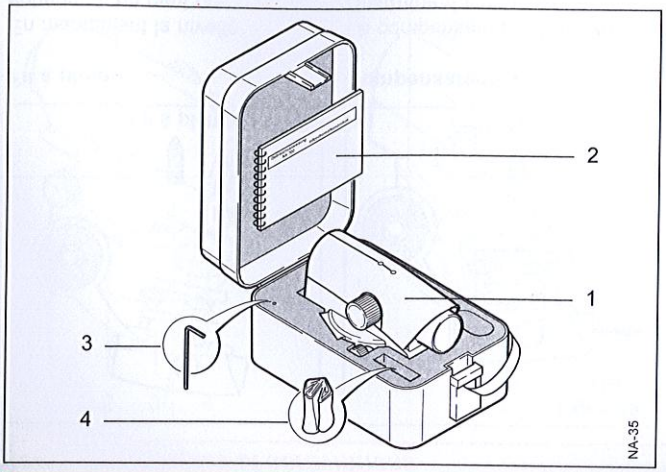


Visée avant/arrière/latérale

Pour déterminer des dénivelés (ΔH) entre les points au sol A et B, on entreprend tout d'abord une visée arrière (R), puis une visée avant (V). D'autres points se rapportant au point A sont mesurés comme des points latéraux.

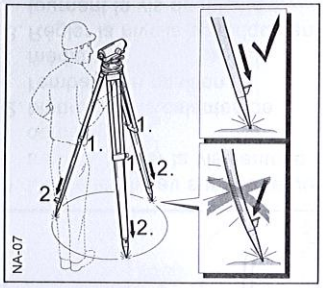
Déballage

Sortir le NA720/NA724/NA728/NA730 de son emballage et en contrôler la totalité:

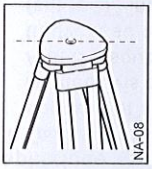


1 Niveau
2 Mode d'emploi
3 Clé à six pans creux
4 Housse imperméable

Mise à l'horizontale

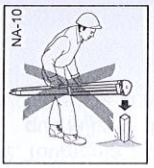


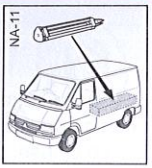
1. Desserrer les vis des jambes du trépied, tirer ces dernières à la longueur voulue et resserrer les vis.
2. Afin d'assurer la stabilité des pieds, enfoncer suffisamment les jambes du trépied dans le sol. Veiller lors de cette opération à appliquer la force dans la direction des jambes.



Lors de la mise en place du trépied, veiller à ce que le plateau soit en position horizontale.

Les inclinaisons fortes du plateau doivent être corrigées avec les vis calantes de l'embase de l'instrument.

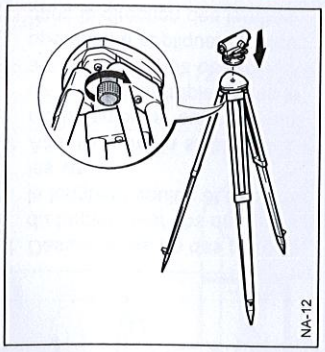




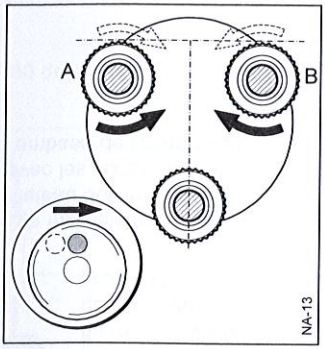
Soins à apporter au trépied

- Vérifier que les vis et boulons sont bien serrés.
- Pendant le transport, mettre toujours en place le couvercle fourni avec le trépied.
- Les éraflures et autres dommages peuvent provoquer un mauvais ajustement et des imprécisions dans les mesures.
- N'utiliser le trépied que pour les tâches topographiques.

Mise à l'horizontale

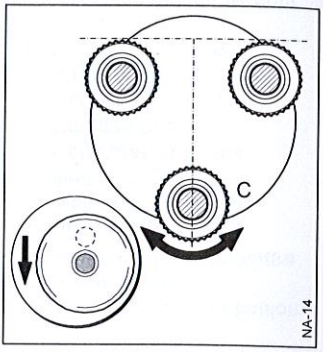


1. Mettre le niveau sur la tête de trépied. Visser la vis centrale de calage.
2. Mettre les vis calantes de l'embase en position médiane.
3. Régler la nivelle sphérique en tournant la vis de mise á niveau.



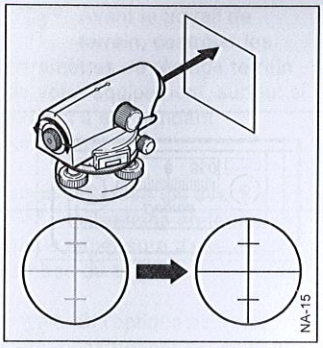
Réglage de la nivelle sphérique

1. Tourner dans des sens opposés et simultanément les deux vis de mise à niveau A et B jusqu'à ce qu'elles se trouvent au milieu (sur le "T" imaginaire).

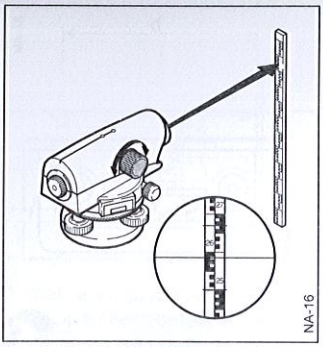


2. Tourner la vis C jusqu'à ce que la bulle du niveau soit au milieu de la nivelle.

Mise au point de la lunette

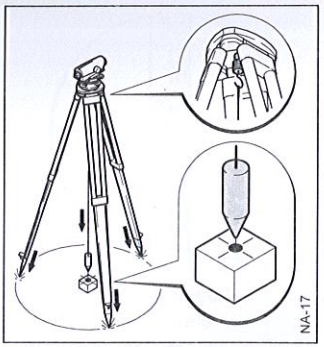


1. Diriger la lunette vers un arrière-plan clair (feuille blanche, par exemple).
2. Tourner l'oculaire, jusqu'à ce que le réticule soit net et bien noir. L'oculaire est ainsi réglé à votre œil.



3. Diriger la lunette vers la mire à l'aide du dispositif de visée grossière.
4. Tourner le bouton de mise au point jusqu'à ce que l'image de la mire devienne nette. Si on se déplace derrière l'oculaire, l'image de la mire et le réticule ne bougent plus.

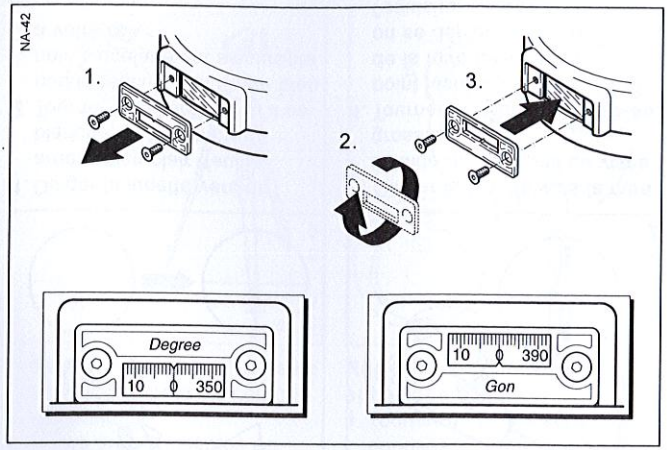
Centrer



Pour centrer éventuellement au dessus du point au sol:

1. Suspendre le fil à plomb.
2. Relâcher légèrement la vis centrale, déplacer l'instrument parallèlement sur le trépied, jusqu'à ce que le fil se trouve sur le point.
3. Visser la vis de mise à niveau.

Sélection de l'unité d'angle



Commutation entre ° et gon :

1. Desserrer les vis avec la clé à six pans et enlever le verre de protection.
2. Retourner le verre de protection.
3. Réinsérer le verre et resserrer les vis.

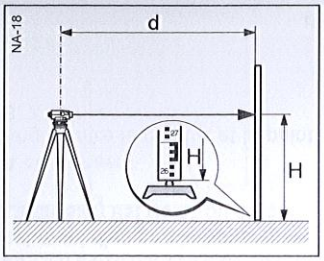
Mesure

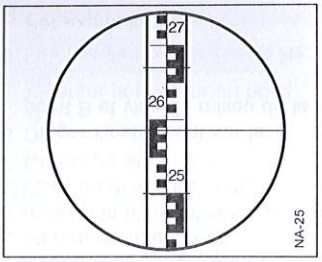
Avant le travail de terrain, contrôler les paramètres de réglage terrain de votre équipement, surtout si celui-ci a été pendant longtemps.

Réduire les éventuelles vibrations en tenant la partie supérieure d'une des jambes du trépied.

Si l'optique de votre instrument est salie ou embuée, cela peut avoir des conséquences sur les mesures. Prenez garde à toujours avoir une optique propre et suivez les conseils de nettoyage mentionnés dans le manuel d'utilisation.

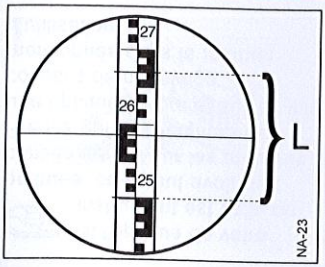
Lecture de hauteur





1. Mettre en place l'instrument, caler à l'horizontale et régler de façon très nette le réticule.
2. Mettre la mire à la verticale (voir aussi le manuel d'utilisation de la mire).
3. Orienter la lunette vers la mire avec le dispositif de visée grossière.
4. Mettre au point avec le bouton de mise au point.
5. Viser finement avec la commande latérale.
6. Vérifier que la nivelle sphérique soit réglée (voir le prisme de la nivelle).
7. Avec le milieu du réticule, lire la hauteur H. Dans l'exemple illustré, H = 2.585 m

Mesure de distance



Exécuter la lecture de hauteur des points 1 à 6.

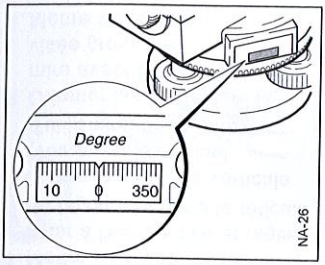
Lecture:

Ligne stadim. supérieure: 2.670 m
Ligne stadim. inférieure: 2.502 m

Différence L: 0.168 m
Distance d: 16.8 m

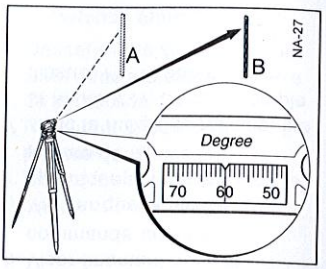
Résultat:
Distance d = 100 x L

Mesure d'angle



Le NA720/NA724/NA728/NA730 est muni d'un cercle horizontal. La division est de 1° ou 1 gon.

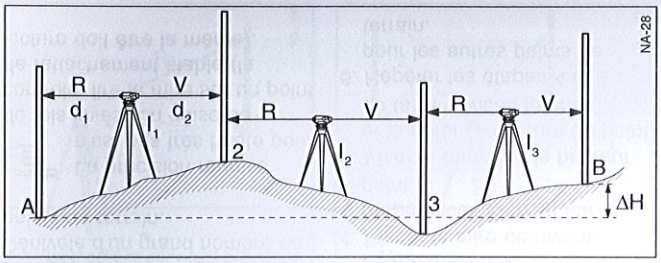
A chercher:
Angle entre le point A et le point B.



Exécuter les points 1 à 6 selon la lecture de hauteur en disposant le filament vertical du réticule au milieu de la mire.

7. Cercle Hz sur « O »
8. Diriger l'instrument sur le point B et viser le milieu de la mire.
9. Lire l'angle Hz et le cercle Hz. Par exemple: Hz = 60°.

Nivellement de ligne



A chercher:
Dénivelé (ΔH)
Entre les points A et B.

Il faut choisir les lieux de l'instrument et des mires de façon à ce que les distances soient du même ordre (d1 = d2; soit environ 40 à 50 m).

Procédure:

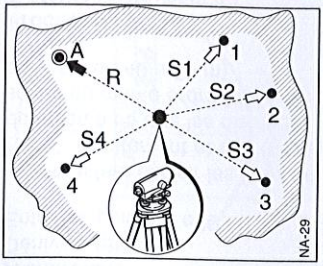
1. Mettre l'instrument en 1.
2. Placer la mire de niveau à la verticale sur le point A.
3. Viser la mire, lire la hauteur et la noter (visée arrière R).
4. Placer la mire sur le point 2, viser la mire, lire la hauteur et la noter (visée avant V).
5. Placer l'instrument en l2, viser la mire au point 2, lire en visée arrière et noter.
6. Exécuter une visée avant sur le point 3.
7. Avec la même méthode, mesurer la hauteur au point B.

Résultat:
ΔH = Somme de visée arrière - somme de visée avant

Exemple pour le carnet de terrain:

N° de point	Visée arrière R	Visée avant V	Hauteur
A	+2.502		650.100
2	+0.911	-1.803	
3	+3.103	-1.930	
B		-0.981	651.902
Somme	+6.516	-4.714	ΔH= +1.802

Nivellement de surface



A chercher:
Dénivelé d'un grand nombre de points de terrain.

La précision requise n'est pas très haute pour de tels levés. En guise de contrôle, lire la mire sur un point de rattachement stable (la lecture doit être la même).

Procédure :

1. Placer l'instrument au centre des points. La lunette de l'instrument ne doit pas se trouver sous la plus haut point de terrain à lever.
2. Placer la mire de niveau sur le point de rattachement A.
3. Viser la mire, lire la hauteur et la noter (= visée arrière sur un point connu).
4. Placer la mire de niveau perpendiculairement sur le point 1.
5. Viser la mire, lire la hauteur et la noter (= mesure du point de terrain, visée latérale).
6. Répéter les étapes 4 et 5 pour les autres points de terrain.
7. La hauteur des points visés est:

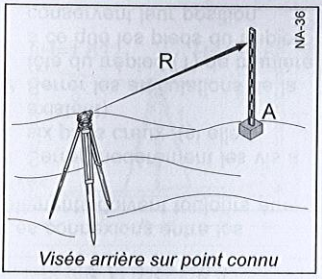
Hauteur = hauteur du point de sortie + visée arrière (A) - visée latérale

Exemple pour le carnet de terrain:

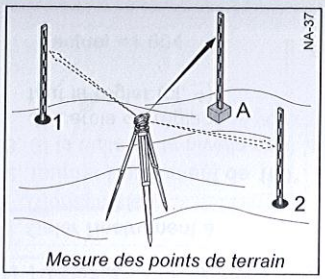
N° Point		Visée latérale	Hauteur
A	592.00		
R1	+2.20		
⊗	594.20		
S1		-1.80	592.40
S2		-1.90	592.30
S3		-2.50	591.70
S4		-2.30	591.90

⊗ =horizon instrument

Levé tachéométrique de niveau



Visée arrière sur point connu



Mesure des points de terrain

A chercher:
Position d'un grand nombre de points de terrain.

Le levé tachéométrique de niveau s'effectue en général au cours d'un nivellement de surface.

Procédure:

1. Série de mesures comme pour le nivellement de surface. Outre la hauteur, lire la portion de mire L (cf. «mesure de distance») et l'angle Hz.
2. Transférer les valeurs de mesure sur la carte/plan. Les points sont définis par leur position et hauteur.

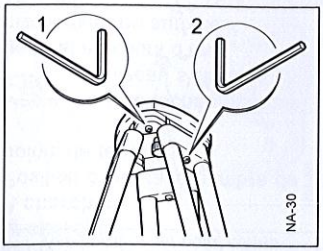
Implantation de nivellement

L'implantation est la contrepartie du levé tachéomètrique de nivellement. Les points du plan sont implantés sur le terrain.

Procédure:

1. Placer l'instrument sur un point connu, centrer et caler à l'horizontale.
2. Mettre au point l'instrument et viser le point d'orientation connu.
3. Orienter le cercle horizontal (direction Hz).
4. Implanter la mire de mesure (selon la distance, angle Hz, et éventuellement hauteur) sur le point d'implantation et implanter le point.

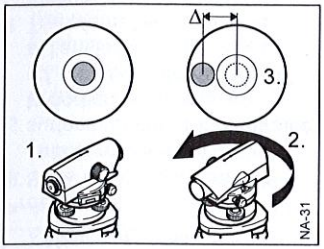
Trépied



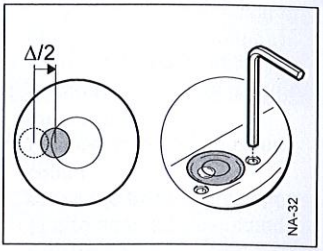
Les connexions entre les éléments doivent toujours être fixes.

1. Serrer modérément les vis à six pans creux (si elles existent).
2. Serrer les articulations de la tête du trépied (1) de manière à ce que les pieds du trépied conservent leur position écartée même après avoir été soulevés du sol.

Bulle de la nivelle sphérique

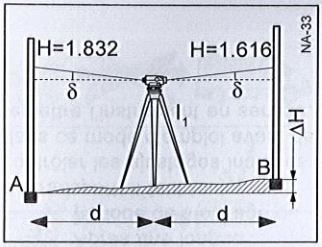


1. Caler l'instrument à l'horizontale.
2. Tourner l'instrument de 180°.
3. Si la bulle de la nivelle sort du cercle de réglage, il vous faut la régler (cf. 4).



4. Avec une clé à six pans creux, corriger l'écart et répéter les étapes 2 et 3 jusqu'à ce que la bulle reste dans le cercle de réglage.

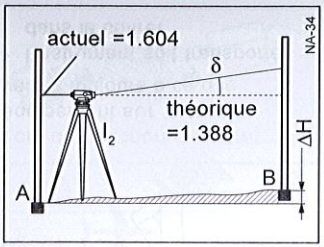
Vérifier/régler la ligne de visée



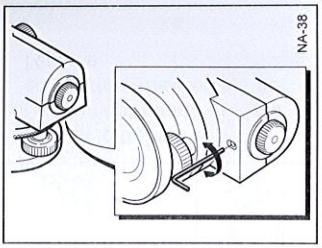
Il faut que la ligne de visée soit horizontale pour régler la nivelle sphérique.

Examen de la nivelle (exemple):

1. Sélectionner un chemin plat d'environ 30 m.
2. Placer une mire aux deux extrémités (A,B).
3. Placer un instrument en I_1 (au milieu de A et B), et caler à l'horizontale.



4. Lire les deux mires.
   Lecture de mire A = 1.832 m
   Lecture de mire B = 1.616 m
   H = A - B = 0.216 m
5. Placer le niveau à environ 1 m avant la mire A.
6. Lire la mire A (ici, 1.604 m).
7. Déterminer la lecture théorique de B ; ici : lecture de mire A - ΔH = 1.604 m - 0.216 m = 1.388 m
8. Lecture de mire B, comparaison des valeurs théorique et effective.



Si la différence de lecture dépasse 3 mm, la ligne de visée doit être réglée.

1. Tourner la vis de perçage en croix jusqu'à ce que la valeur théorique soit atteinte (par ex. 1.388 m).
2. Vérifier à nouveau la ligne de visée.

Transport

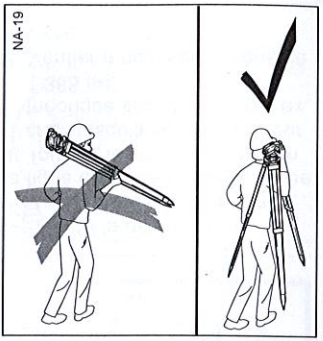
Il faut toujours utiliser les emballages Leica Geosystems pour le transport ou les expéditions du produit (coffret de transport et carton d'expédition).

Après une longue période de stockage ou de transport, il faut toujours contrôler les ajustages indiqués dans ce mode d'emploi avant de remettre l'instrument en service.

Sur le terrain

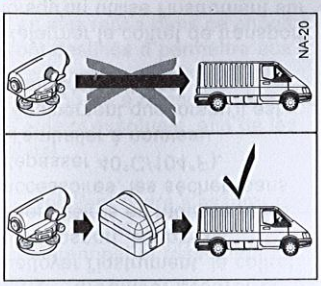
Lors du transport de votre équipement **sur le terrain**, veillez toujours à ce que

- l'instrument soit transporté dans le coffret



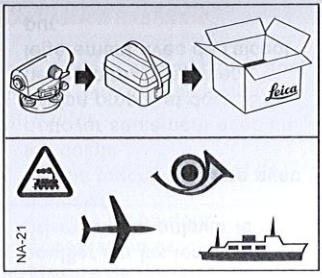
- ou que le trépied avec l'instrument monté et vissé soit porté verticalement sur l'épaule.

A l'intérieur d'un véhicule



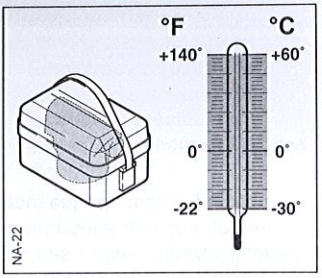
Il faut toujours arrimer l'instrument lorsqu'il est à **l'intérieur d'un véhicule**. L'instrument peut être endommagé par les chocs ou les vibrations. C'est la raison pour laquelle il doit être emballé et soigneusement arrimé.

Expédition

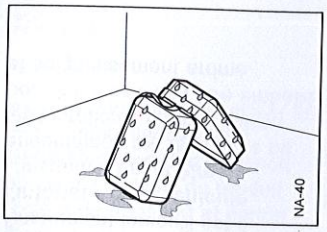


Pour une expédition par chemin de **fer, avion ou bateau**, utiliser les emballages Leica Geosystems d'origine (coffret de transport et carton d'expédition), ou à défaut un emballage assurent une protection suffisante contre les vibrations et les chocs.

Stockage



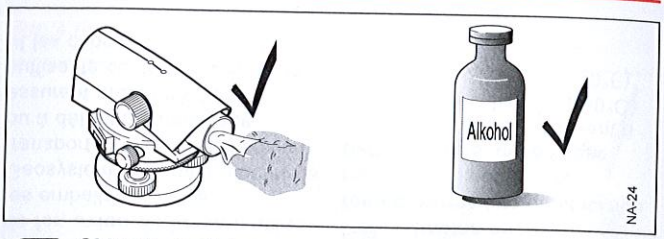
Respecter les **valeurs limites de températures** lors du stockage de votre équipement, en particulier l'été, quand vous conservez votre équipement à l'intérieur du véhicule. (-30°C bis +60°C / -22°F bis +140°F).



Déballer les appareils mouillés. Essuyer et nettoyer l'instrument, le coffret de transport, les pièces intercalaires en mousse et les accessoires, les sécher (sans dépasser 40°C/104°F). N'emballer à nouveau l'équipement que lorsqu'il est complètement sec.

Refermer le coffret de transport lorsqu'on utilise l'instrument sur le terrain.

Nettoyage



Objectif, oculaire:

- souffler sur les lentilles et les prismes pour enlever la poussière
- ne pas toucher le verre avec les doigts
- nettoyer seulement avec un chiffon propre et doux. Si nécessaire, humidifier légèrement avec de l'alcool pur.

Ne pas utiliser d'autres liquides, étant donné que ces derniers peuvent attaquer le plastique.

Consignes de sécurité

Les avis repris dans ce chapitre sont destinés à permettre aux exploitants et utilisateurs de reconnaître à temps les dangers d'emploi éventuels, afin de les éviter.

L'exploitant devra s'assurer que tous les utilisateurs comprennent et respectent ces avis.

Utilisation

Utilisation conforme

Les niveaux automatiques sont prévus pour les applications suivantes:

- Nivellement de ligne et de surface
- Lecture de hauteur
- Topographie de chantier
- Mesure de distance avec ligne stadim.
- Mesure d'angle et implantation avec cercle horizontal

Utilisation non conforme

- Emploi des niveaux automatiques sans instruction préalable
- Emploi en dehors des limites d'application
- Mise hors d'effet des installations de sécurité et enlèvement de panneaux d'avis et d'avertissement
- Ouverture du produit à l'aide d'un outil (tourne-vis...), à l'exception d'une autorisation explicite pour des cas précis.
- Transformations ou modifications opérées sur le produit
- Mettre les instruments en service après un vol.

- Utiliser des accessoires d'autres fabricants, non agréés expressément par Leica Geosystems
- Visée directe du soleil
- Mise en sécurité insuffisante du poste de mesure (p. ex. : réalisation de mesures près de routes, etc.)

AVERTISSEMENT:
En cas d'emploi non conforme il y a un danger de blessure, de fonctionnement incorrect et de dégâts matériels. L' exploitant informera l'utilisateur sur les dangers inhérents à l'emploi de l'équipement et les mesures de protection à prendre pour les éviter. L'utilisateur peut employer les produits une fois qu'il sait les utiliser.

Limites d'application

Environnement:
Approprié à l'emploi en atmosphère vivable pour l'être humain, à ne pas employer dans une ambiance agressive, ou explosif. Un emploi limité dans le temps sous la pluie est admissible. (étanche au jet d'eau).

Voir chapitre " Données techniques ".

Domaines de responsabilité

Domaine de responsabilité du fabricant de l'équipement original :
Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg (nommé Leica) :
Leica Geosystems est responsable de la fourniture impeccable du point de vue de la sécurité technique du produit y compris le mode d'emploi et les accessoires originaux.

Domaine de responsabilité du fabricant d'accessoires étrangers:
Les fabricants tiers d'accessoires pour les produits Leica Geosystems sont responsables du développement et de la communication des consignes de sécurité pour leurs produits et leurs effets une fois combinés aux instruments Leica.

Domaine de responsabilité de l'exploitant:

AVERTISSEMENT:
L'exploitant est responsable de l'emploi conforme de l'équipement, de l'affectation de son personnel, de l'instruction de celui-ci et de la sécurité de fonctionnement de l'équipement. Obligations incombant à l'exploitant :

- Il comprend les informations concernant la protection inscrites sur le produit et les instructions contenues dans le mode d'emploi.
- Il connaît les règles de prévention des accidents en vigueur dans la région.
- Il informera Leica Geosystems s'il constate des défauts de sécurité sur l'équipement.

Dangers à l'emploi

AVERTISSEMENT:
Des instructions manquantes ou incomplètes peuvent provoquer un service incorrect ou un emploi non conforme. Il peut en résulter des accidents ayant pour conséquence de graves dégâts personnels et matériels et des préjudices au patrimoine ou à l'environnement.
Mesures préventives:
Tout utilisateur est tenu de respecter les avis de sécurité du fabricant et les instructions de l'exploitant.

ATTENTION:
Prenez garde aux conséquences néfastes provoquées par l'emploi d'un instrument défectueux, à la suite d'une chute ou autres modifications illicites de l'instrument.
Mesures préventives:
Effectuez régulièrement des contrôles de mesure et les ajustages instrumentaux mentionnés dans le mode d'emploi, surtout après une sollicitation excessive de l'instrument et avant et après c

DANGER:
Si vous travaillez avec la canne porte réflecteur et la rallonge dans le voisinage direct d'installations électriques (p.ex.: des caténaires, fils électriques ...), il y a risque d'électrocution.
Mesures préventives:
Respectez une distance de sécurité suffisante par rapport aux installations électriques. Si les opérations dans de telles installations sont inévitables, il y a lieu d'informer au préalable les organismes ou administrations compétentes et de respecter leurs instructions.

Dangers à l'emploi, suite

AVERTISSEMENT:
Si on effectue des travaux de topographie lors d'un orage, on risque d'être touché par la foudre.
Mesures préventives:
N'effectuez pas de travaux de topographie durant les orages.

ATTENTION:
Attention lors des visées directes avec le niveau. Le rayonnement direct du soleil peut causer des blessures oculaires.
Mesures préventives:
Ne jamais viser directement au soleil avec la lunette.

AVERTISSEMENT:
Des mesures de sécurité insuffisantes sur le lieu du travail peuvent conduire à des situations dangereuses en rapport avec la circulation routière, les sites de construction et les installations industrielles.
Mesures préventives:
Toujours veiller à prendre les mesures adéquates pour assurer la sécurité du lieu de travail. Respecter à cet égard les réglementations officielles, relatives à la prévention des accidents et à la régulation du trafic routier.

Dangers à l'emploi, suite

ATTENTION:
Une application non conforme de l'équipement peut, par suite de chocs mécaniques (par ex. chute, coup, ...), ou d'une adaptation incorrecte d'accessoires, endommager votre équipement, anéantir l'efficacité des dispositifs de protection ou mettre des personnes en danger.

Mesures préventives:
Lors de l'installation de l'équipement, veiller à ce que les accessoires (par ex. trépied, mire, contre-fiche...) soient adaptés, montés et verrouillés correctement. Protéger l'équipement contre des chocs mécaniques.
L'instrument ne doit jamais être mis en station sans être fixé sur le plateau du trépied. Par conséquent, après avoir relâcher lavis et posé l'instrument, serrer **immédiatement** la vis de serrage centrale, ranger l'instrument **immédiatement** après avoir desserré cette vis.

ATTENTION:
Dans le cas d'une mire verticale placée avec une contre-fiche, un coup de vent peut faire chuter la mire et causer ainsi des dégâts ou blesser des personnes.
Mesures préventives:
Ne jamais laisser une telle configuration de mire sans surveillance (auxiliaire de mesure).

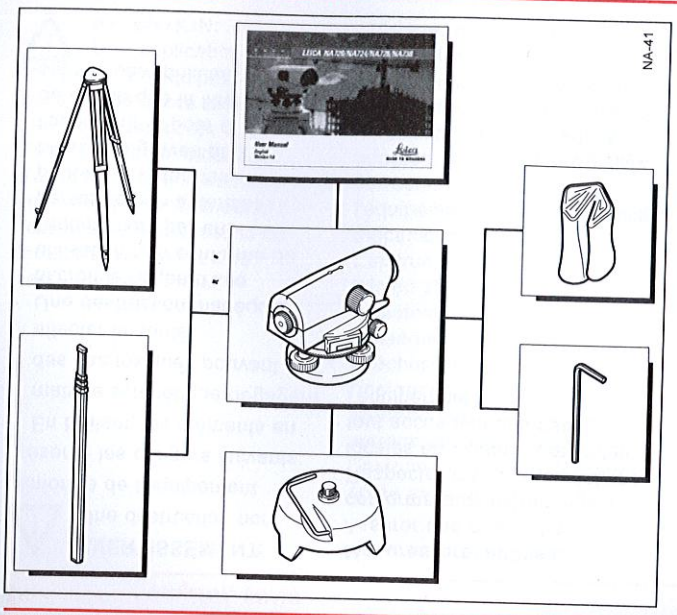
Dangers à l'emploi, suite

AVERTISSEMENT:
Une destruction non conforme de l'équipement présente les dangers suivants:

- En brûlant, les éléments en matière synthétique dégagent des gaz toxiques pouvant affecter la santé.
- Une destruction inadéquate accroît le risque d'une utilisation non conforme de l'équipement par une personne non autorisée. Il peut en résulter des blessures graves pour l'opérateur et pour des tiers de même que la libération de substances polluantes.

Mesures préventives:
Assurer une destruction conforme des instruments. Respecter les réglementations locales en vigueur. Empêcher tout accès non autorisé à l'équipement.

Accessoires



Mode d'emploi

Housse imperméable

Clé à six pans creux

Base du niveau

Mire de nivellement standard

Trépied

Données techniques

type	NA720	NA724	NA728	NA730
Précision				
Ecart-type pour un nivellement double de 1 km	2.5 mm	2 mm	1.5 mm	1.2 mm
Ecart-type pour une mesure simple à 30 m	1.5 mm	1.2 mm	1 mm	0.8 mm
Lunette				
Image	droite	droite	droite	droite
Grossissement	20x	24x	28x	30x
Plus petite portée	< 0.5 m	< 0.5 m	< 0.7 m	< 0.7 m
Diamètre du champ visuel à 100 m	> 4 m	> 3.5 m	> 3 m	> 3 m
Constante de multiplication	100	100	100	100
Constante d'addition	0	0	0	0
Résolution (supérieure à)	4"	3.5"	3"	3"

Compensateur:
- Plage d'inclinaison ± 10'
- Précision d'horizon (écart-type) < 1"

Nivelle sphérique:
- Sensibilité 10' / 2 mm

Cercle horizontal:
- Graduation 360°/400gon
- Division 1°/1gon

Adaptation :
- sur trépieds normaux ou à tête sphérique
- vis de serrage centrale à filetage 5/8"

Plage de température:
- Stockage - 40°C à + 70°C (-40°F à +158°F)
- Fonctionnement - 20°C à + 50°C (-4°F à + 122°F)

Mots clés

A Angle Hz 16, 19
Appareils mouillés 24

B Bulle du niveau 12

C Carnet de terrain 17, 18
Centrer 13
Cercle horizontal 16
Coffret de transport 22, 24
Compensator 9

D Dénivelé 17, 18
Dénivelés 9
Distance 16
Distance de sécurité 28
Distances 17

E Emballage 23
Environment 26
Examen de la nivelle 21
Exécuter 17
Expédition 23
Expéditions 22

F Fil à plomb 13

I Implantation 19
Installations électriques 28

L Lecture de hauteur 15
Levé tachéométrique 19
Ligne de visée 21
Ligne stadim. 16

Mots clés, suite

M Mesure d'angle 16
Mettre au point 15
Mise au point 13

N Nettoyage 24
Nivelle sphérique 12, 15
Nivellement de ligne 17
Nivellement de surface 18

O Oculaire 13

P Prévention des accidents 29

R Régler la ligne de visée 21
Réticule 13, 15

S Stockage 22, 23, 24

T Trépied 11, 20

V Vérifier la ligne de visée 21
Vibrations 15
Vis centrale de calage 12